

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-313223

(43)Date of publication of application : 24.11.1998

(51)Int.Cl.

H03F 3/68

H03F 3/181

H04S 3/00

(21)Application number : 10-058559

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 10.03.1998

(72)Inventor : WATABE ATSUO

(30)Priority

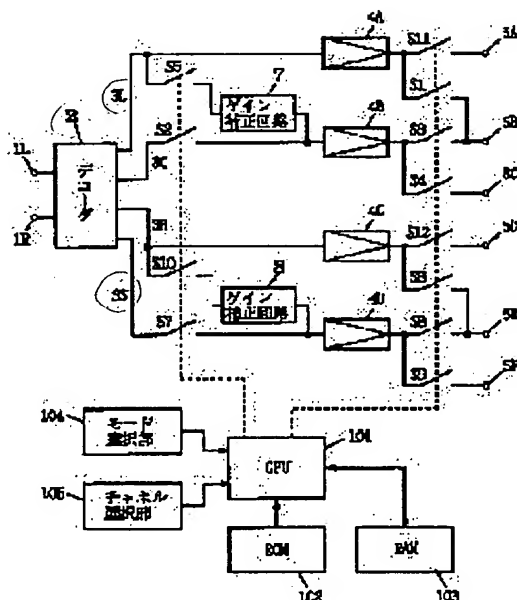
Priority number : 09 54527 Priority date : 10.03.1997 Priority country : JP

## (54) AV AMPLIFIER

## (57)Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an AV amplifier that conducts substantial multi-channel reproduction and drives a bi-wiring speaker with high sound quality stereo.

**SOLUTION:** In the case of 4-channel reproduction, signals 3L, 3C, 3R, 3S of each channel outputted from a decoder 2 are respectively amplified by amplifiers 4A, 4B, 4C, 4D, and given to speakers of corresponding channels respectively. A 1st bi-wiring speaker 6L is connected to output terminals 5A, 5B, a 2nd bi-wiring speaker 6R is connected to output terminals 5D, 5E, and in the case of conducting 2-channel reproduction, an L channel signal 3L outputted from the decoder 2 is amplified by the amplifiers 4A, 4B in parallel and the amplified signal is given to the 1st bi-wiring speaker 6L in a bi-wiring connection form, and an R channel signal 3R outputted from the decoder 2 is amplified by the amplifiers 4C, 4D in parallel and the amplified signal is given to the 2nd bi-wiring speaker 6R in a bi-wiring connection form.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3436681

[Date of registration] 06.06.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-313223

(43) 公開日 平成10年(1998)11月24日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 3 F 3/68  
3/181  
H 0 4 S 3/00

H 0 3 F 3/68  
3/181  
H 0 4 S 3/00

C  
A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平10-58559

(22) 出願日 平成10年(1998)3月10日

(31) 優先権主張番号 特願平9-54527

(32) 優先日 平9(1997)3月10日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 渡部 教夫

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

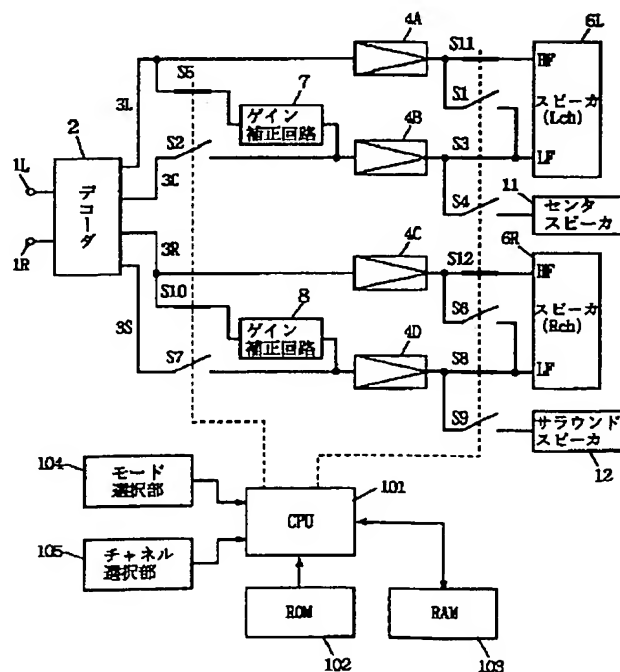
(74) 代理人 弁理士 小笠原 史朗

(54) 【発明の名称】 AVアンプ

(57) 【要約】

【課題】 本来の多チャンネル再生が行えると共に、バイワイヤリングスピーカを高音質ステレオ駆動できるAVアンプを提供することである。

【解決手段】 4チャンネル再生時、デコーダ2から出力される各チャンネルの信号3L、3C、3R、3Sは、それぞれ、増幅器4A、4B、4C、4Dで増幅され、それぞれ対応するチャンネルのスピーカに与えられる。出力端子5Aおよび5Bに第1のバイワイヤリングスピーカ6Lが接続され、出力端子5Dおよび5Eに第2のバイワイヤリングスピーカ6Rが接続され、かつ2チャンネルステレオ再生を行う場合、デコーダ2から出力されるLチャンネル用信号3Lは、増幅器4Aおよび4Bで並列的に増幅されて第1のバイワイヤリングスピーカ6Lにバイワイヤリング接続態様で与えられ、デコーダ2から出力されるRチャンネル用信号3Rは、増幅器4Cおよび4Dで並列的に増幅されて第2のバイワイヤリングスピーカ6Rにバイワイヤリング接続態様で与えられる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 多チャンネル再生モードと 2 チャンネルステレオ再生モードとを選択的に切換可能な A V アンプであって、

多チャンネル再生モード時には、多チャンネルエンコードされた入力信号をデコードして多チャンネル信号を出力し、2 チャンネルステレオ再生モード時には、入力された 2 チャンネルステレオ信号をそのまま出力するデコーダと、前記デコーダの出力信号を増幅するための複数の増幅器と、

それぞれにスピーカが接続され、接続されたスピーカに前記増幅器の出力信号を伝達するための複数の出力端子と、

前記多チャンネル再生モードと前記 2 チャンネルステレオ再生モードとを選択するためのモード選択部と、

前記モード選択部によるモード選択に応じて、前記デコーダと前記複数の増幅器と前記複数の出力端子との間の接続関係を切り換えるための切換回路とを備え、

前記切換回路は、

前記出力端子に多チャンネル再生用の複数のスピーカが接続され、かつ多チャンネル再生モードが選択されたとき、前記デコーダから出力される多チャンネル信号が前記複数の増幅器によってチャンネル別に増幅され、かつ各増幅器から出力される信号がそれぞれ対応するチャンネルのスピーカに与えられるように前記接続関係を切り換え、

前記出力端子にバイワイヤリング対応の 1 対のスピーカが接続され、かつ 2 チャンネルステレオ再生モードが選択されたとき、前記デコーダから出力される 2 チャンネルステレオ信号の内、L チャンネル用信号が前記複数の増幅器の中の第 1 および第 2 の増幅器で並列的に増幅され、R チャンネル用信号が前記複数の増幅器の中の第 3 および第 4 の増幅器で並列的に増幅され、かつ第 1 および第 2 の増幅器の出力信号が前記 1 対のスピーカの一方にバイワイヤリング接続態様で与えられ、第 3 および第 4 の増幅器の出力信号が前記 1 対のスピーカの他方にバイワイヤリング接続態様で与えられるように前記接続関係を切り換える、A V アンプ。

【請求項 2】 前記第 1 および第 2 の増幅器間の利得差を補正するための第 1 の利得補正回路と、

前記第 3 および第 4 の増幅器間の利得差を補正するための第 2 の利得補正回路とをさらに備え、

前記切換回路は、前記出力端子にバイワイヤリング対応の 1 対のスピーカが接続され、かつ 2 チャンネルステレオ再生モードが選択されたとき、前記第 1 および第 2 の利得補正回路が能動化するように前記接続関係を切り換える、請求項 1 に記載の A V アンプ。

【請求項 3】 前記第 1 の利得補正回路は、前記 L チャンネル用信号に対して前記第 1 の増幅器の出力信号が有する利得と、前記 L チャンネル用信号に対して前記第 2 の増幅器の出力信号が有する利得とが、ほぼ等しくなるよう

に利得を補正し、

前記第 2 の利得補正回路は、前記 R チャンネル用信号に対して前記第 3 の増幅器の出力信号が有する利得と、前記 R チャンネル用信号に対して前記第 4 の増幅器の出力信号が有する利得とが、ほぼ等しくなるように利得を補正する、請求項 2 に記載の A V アンプ。

【請求項 4】 前記第 1 および第 2 の利得補正回路は、利得補正量を微調整するための微調整手段を含む、請求項 3 に記載の A V アンプ。

【請求項 5】 前記切換回路は、

前記デコーダと前記複数の増幅器と前記複数の出力端子との間に適宜に配置される複数のスイッチと、

前記モード選択部によるモード選択に応じて、各前記スイッチのオンオフ状態を制御するコンピュータ装置とを含む、請求項 1 に記載の A V アンプ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、A V アンプに関し、より特定的には、多チャンネル再生モードと 2 チャンネルステレオ再生モードとを選択的に切換可能な A V アンプに関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、ホーム・シアターの浸透により、映像音声の多チャンネル再生を行う A V アンプが急速に普及しつつある。この種の A V アンプは、種々のソース（DVD、デジタル放送等）から得た音声情報（この音声情報は、多チャンネルの音声情報が 2 チャンネルの音声情報にエンコードされている）を、デコードして多チャンネル再生を行う。一方で、音質を重視したバイアンプ・バイワイヤリング対応の単品高級スピーカ（以下、バイワイヤリングスピーカと称す）を用いたステレオ再生の要望も根強い。ホーム・シアター用とステレオ再生用とに個別にアンプを購入して設置することは、経済的にもスペース的にも大きな負担を伴う。そこで、1 つの A V アンプを用いて多チャンネル再生を行うと共に、バイワイヤリングスピーカをもステレオ駆動することが要望されている。

【0003】以下、図面を参照しながら、従来の多チャンネル A V アンプを用いてバイワイヤリングスピーカを駆動する方法について説明する。図 14 は、従来の A V アンプにバイワイヤリングスピーカが接続された状態を示すブロック図である。図 14 において、図示しないソース（DVD、デジタル放送等）から取得された 2 チャンネルの信号（多チャンネル（ここでは、4 チャンネル）の情報をエンコードした信号）は、入力端子 1 L、1 R から入力され、デコーダ 2 で元の 4 チャンネル信号にデコードされる。デコーダ 2 から出力される L チャンネル用信号 3 L は、L チャンネル用増幅器 4 A で増幅された後、L チャンネル用バイワイヤリングスピーカ 6 L の高域用端子 H F と低域用端子 L F とに並列に入力される。同様に、デコ

ーダ2から出力されるRチャンネル用信号3Rは、Rチャンネル用増幅器4Cで増幅された後、Rチャンネル用バイワイヤリングスピーカ6Rの高域用端子HFと低域用端子LFとに並列に入力される。なお、デコーダ2から出力されるCチャンネル（センタチャンネル）用信号3Cは、Cチャンネル用増幅器4Bで増幅された後、センタスピーカ11に入力される。また、デコーダ2から出力されるSチャンネル（サラウンドチャンネル）用信号3Sは、Sチャンネル用増幅器4Dで増幅された後、サラウンドスピーカ12に入力される。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、従来のAVアンプを用いてバイワイヤリングスピーカ6Lおよび6Rを2チャンネルステレオ再生モードで駆動した場合、増幅回路としてLチャンネル用の増幅器4Aと、Rチャンネル用の増幅器4Cとの2つしか使用しないため、実質的には図14に示すように高域用端子HFと低域用端子LFとを短絡したノーマルモードでの使用となり、バイワイヤリング接続を利用した高音質再生を実現できないという問題点を有していた。

【0005】それ故に、本発明の目的は、多チャンネル再生が行えると共に、2チャンネルステレオ再生時にはバイワイヤリングスピーカをバイワイヤリング接続によって高音質駆動できるAVアンプを提供することである。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段および発明の効果】上述の目的を達成するために、本発明は、以下に示すような特徴を有している。第1の発明は、多チャンネル再生モードと2チャンネルステレオ再生モードとを選択的に切換可能なAVアンプであって、多チャンネル再生モード時には、多チャンネルエンコードされた入力信号をデコードして多チャンネル信号を出力し、2チャンネルステレオ再生モード時には、入力された2チャンネルステレオ信号をそのまま出力するデコーダと、デコーダの出力信号を増幅するための複数の増幅器と、それぞれにスピーカが接続され、接続されたスピーカに増幅器の出力信号を伝達するための複数の出力端子と、多チャンネル再生モードと2チャンネルステレオ再生モードとを選択するためのモード選択部と、モード選択部によるモード選択に応じて、デコーダと複数の増幅器と複数の出力端子との間の接続関係を切り換えるための切換回路とを備え、切換回路は、出力端子に多チャンネル再生用の複数のスピーカが接続され、かつ多チャンネル再生モードが選択されたとき、デコーダから出力される多チャンネル信号が複数の増幅器によってチャンネル別に増幅され、かつ各増幅器から出力される信号がそれぞれ対応するチャンネルのスピーカに与えられるように接続関係を切り換え、出力端子にバイワイヤリング対応の1対のスピーカが接続され、かつ2チャンネルステレオ再生モードが選択されたとき、デコーダから出力される2チャンネルステレオ信号の内、Lチャンネル用信号が

複数の増幅器の中の第1および第2の増幅器で並列的に増幅され、Rチャンネル用信号が複数の増幅器の中の第3および第4の増幅器で並列的に増幅され、かつ第1および第2の増幅器の出力信号が1対のスピーカの一方にバイワイヤリング接続態様で与えられ、第3および第4の増幅器の出力信号が1対のスピーカの他方にバイワイヤリング接続態様で与えられるように接続関係を切り換える。

【0007】上記のように、第1の発明によれば、スピーカ結線を変えることなく、2チャンネルステレオ再生時にはバイワイヤリングスピーカをマルチアンプによるバイワイヤリング接続によって高音質駆動することができる。従って、ユーザとしては、バイワイヤリングスピーカのために新たにアンプ装置を購入して設置する必要がなくなり、低価格で省スペースな多機能アンプが実現できる。

【0008】第2の発明は、第1の発明において、第1および第2の増幅器間の利得差を補正するための第1の利得補正回路と、第3および第4の増幅器間の利得差を補正するための第2の利得補正回路とをさらに備え、切換回路は、出力端子にバイワイヤリング対応の1対のスピーカが接続され、かつ2チャンネルステレオ再生モードが選択されたとき、第1および第2の利得補正回路が能動化するように接続関係を切り換えることを特徴とする。

【0009】第1および第2の増幅器は、本来、異なるチャンネルのスピーカを駆動するために準備されているため、互いにゲインが異なる場合が多い。これは、第3および第4の増幅器も同様である。これに対し、バイワイヤリングスピーカは、同一のゲインを有するマルチアンプで駆動されることが原則である。そこで、第2の発明では、第1の利得補正回路で第1および第2増幅器間の利得差を補正し、第2の利得補正回路で第3および第4の増幅器間の利得差を補正することにより、マルチチャンネルのために準備されたゲインの異なる増幅器群を、バイワイヤリングスピーカの駆動のために適する形で使用できるようにしている。

【0010】第3の発明は、第2の発明において、第1の利得補正回路は、Lチャンネル用信号に対して第1の増幅器の出力信号が有する利得と、Lチャンネル用信号に対して第2の増幅器の出力信号が有する利得とが、ほぼ等しくなるように利得を補正し、第2の利得補正回路は、Rチャンネル用信号に対して第3の増幅器の出力信号が有する利得と、Rチャンネル用信号に対して第4の増幅器の出力信号が有する利得とが、ほぼ等しくなるように利得を補正することを特徴とする。

【0011】上記のように、第3の発明によれば、バイワイヤリングスピーカを2チャンネルステレオ再生モードで駆動する場合、第1および第2の増幅器間の利得差がほぼ0になるように利得が補正され、第3および第4の

増幅器間の利得差がほぼ0になるように利得が補正されるので、理想的なバイワイヤリング再生が行える。

【0012】第4の発明は、第3の発明において、第1および第2の利得補正回路が、利得補正量を微調整するための微調整手段を含むことを特徴とする。

【0013】上記のように、第4の発明によれば、第1および第2の利得補正回路を微調整可能とすることにより、第1および第2の利得補正回路間の定数ばらつき、使用するスピーカの機種や視聴する部屋の音響特性の違いから起こる周波数特性の劣化をも補正することができる。

【0014】第5の発明は、第1の発明において、切換回路が、デコーダと各増幅器と各出力端子との間に適宜に配置される複数のスイッチと、モード選択部によるモード選択に応じて、各スイッチのオンオフ状態を制御するコンピュータ装置とを含むことを特徴とする。

【0015】上記のように、第5の発明によれば、コンピュータ装置によってスイッチをオンオフ制御しているので、AVシステムのグレードアップ等によって生じる接続されるスピーカ群の変更に容易に対応することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の第1の実施形態に係るAVアンプの構成を示すブロック図である。図1において、図示しないソース（DVD、デジタル放送等）から取得された2チャンネルの信号（多チャンネル（ここでは、4チャンネル）の情報をエンコードした信号）は、入力端子1L、1Rから入力され、デコーダ2で元の4チャンネル信号にデコードされる。デコーダ2から出力されるLチャンネル用信号3Lは、Lチャンネル用増幅器4Aで増幅された後、スイッチS11を介して出力端子5Aに与えられると共に、スイッチS1を介して出力端子5Bに与えられる。また、デコーダ2から出力されるCチャンネル（センタチャンネル）用信号3Cは、スイッチS2を経由してCチャンネル用増幅器4Bで増幅された後、スイッチS3を介して出力端子5Bに与えられると共に、スイッチS4を介して出力端子5Cに与えられる。また、デコーダ2から出力されるRチャンネル用信号3Rは、Rチャンネル用増幅器4Cで増幅された後、スイッチS12を介して出力端子5Dに与えられると共に、スイッチS6を介して出力端子5Eに与えられる。また、デコーダ2から出力されるSチャンネル（サラウンドチャンネル）用信号3Sは、スイッチS7を経由してSチャンネル用増幅器4Dで増幅された後、スイッチS8を介して出力端子5Eに与えられると共に、スイッチS9を介して出力端子5Fに与えられる。なお、デコーダ2から出力されるLチャンネル用信号3Lは、スイッチS5およびゲイン補正回路7を介してCチャンネル用増幅器4Bにも与えられる。また、デコーダ2から出力されるRチャンネル用信号3Rは、スイッチS10およびゲイン補正

回路8を介してSチャンネル用増幅器4Dにも与えられる。

【0017】CPU101は、モード選択部104およびチャンネル選択部105から与えられる選択情報に従って、スイッチS1～S12のオンオフを制御する。これらモード選択部104およびチャンネル選択部105は、AVアンプの操作パネルに設けられ、ユーザによって操作される。モード選択部104は、使用するスピーカを選択する。チャンネル選択部105は、2チャンネルステレオ再生モードか4チャンネル再生モードかを選択する。ROM102は、CPU101のための動作プログラムを格納している。CPU101は、この動作プログラムに従って動作する。RAM103は、CPU101がプログラム動作を行うときに発生する種々の作業データを記憶するワーキングメモリとして機能する。

【0018】図2は、図1のAVアンプに対するスピーカユニットの第1の接続例を示すブロック図である。図2において、出力端子5Aには第1のLチャンネル用スピーカ9Lが接続され、出力端子5Bには第2のLチャンネル用スピーカ10Lが接続され、出力端子5Cにはセンタスピーカ11が接続され、出力端子5Dには第1のRチャンネル用スピーカ9Rが接続され、出力端子5Eには第2のRチャンネル用スピーカ10Rが接続され、出力端子5Fにはサラウンドスピーカ12が接続される。第1のスピーカセット9L、9Rと、第2のスピーカセット10L、10Rは、同時に駆動される場合もあるが、いずれか一方だけが駆動される場合もある。第1のスピーカセット9L、9Rと、第2のスピーカセット10L、10Rとが同じ部屋に配置されている場合、両方のスピーカセットが同時に駆動される場合が多い。これに対し、第1のスピーカセット9L、9Rと、第2のスピーカセット10L、10Rとが別の部屋に配置されている場合、それぞれのスピーカセットが個別に駆動される場合が多い。別の部屋に配置されるとは、例えば、一方のスピーカセットがセンタスピーカ11およびサラウンドスピーカ12と共にリビングルームに配置され、他方のスピーカセットが寝室に配置されるような状況を想定している。

【0019】図3は、図1のAVアンプに対するスピーカユニットの第2の接続例を示すブロック図である。図3において、出力端子5AにはLチャンネル用バイワイヤリングスピーカ6Lの高域用端子HFが接続され、出力端子5BにはLチャンネル用バイワイヤリングスピーカ6Lの低域用端子LFが接続され、出力端子5Cにはセンタスピーカ11が接続され、出力端子5DにはRチャンネル用バイワイヤリングスピーカ6Rの高域用端子HFが接続され、出力端子5EにはRチャンネル用バイワイヤリングスピーカ6Rの低域用端子LFが接続され、出力端子5Fにはサラウンドスピーカ12が接続される。本実施形態では、バイワイヤリングスピーカセット6L、6

Rを本来としての使用態様である2チャンネルステレオ再生で駆動することもできるし、主として映像に付随した音声を再生するモードである4チャンネル再生で駆動することもできる。

【0020】図4は、図1のCPU101により制御される各スイッチS1～S12のオンオフ状態の組み合わせを示す図である。図5～図12は、図4に示される各種オンオフ状態に対応する図1のAVアンプの動作状態を示す図である。以下、これら図4～図12を参照して、第1の実施形態の動作を説明する。

【0021】まず、デコーダ2の動作を説明する。4チャンネル再生時には、入力端子1Lおよび1Rからは、映画等の多チャンネルエンコードされた信号が入力される。この場合、デコーダ2は、入力信号を4つの信号に分離し、Lチャンネル用信号3L、Cチャンネル用信号3C、Rチャンネル用信号3R、Sチャンネル用信号3Sとして出力する。一方、2チャンネルステレオ再生を行う場合、入力端子1Lおよび1Rからは、多チャンネルエンコードされていない2チャンネル信号が入力される。この場合、デコーダ2は、Lチャンネル用信号3L、Rチャンネル用信号3Rのみを出力する。

【0022】次に、モード選択部104によるモード選択がオフ状態となっている場合の動作を説明する。このような状態は、例えばスピーカを用いずにヘッドホンで音を聴く場合に設定される。この場合、図4に示すように、CPU101は、全てのスイッチS1～S12をオフ状態（開いた状態）とする。従って、このとき、デコーダ2から出力される信号は、いずれのスピーカにも与えられず、図示しないヘッドホンに与えられる。

【0023】次に、モード選択部104が第1のスピーカセット9L、9Rを駆動するモードを選択した場合の動作を説明する。まず、チャンネル選択部105が2チャンネルステレオ再生を選択した場合、図4に示すように、CPU101は、スイッチS11およびS12のみをオン状態（閉じた状態）とし、他のスイッチをオフ状態とする。この場合、図5に示すように、デコーダ2から出力されるLチャンネル用信号3Lが、Lチャンネル用増幅器4Aで増幅された後、第1のLチャンネル用スピーカ9Lに与えられる。また、デコーダ2から出力されるRチャンネル用信号3Rが、Rチャンネル用増幅器4Cで増幅された後、第1のRチャンネル用スピーカ9Rに与えられる。従って、このとき、第1のスピーカセット9L、9Rを用いてステレオ再生が行われる。一方、チャンネル選択部105が4チャンネル再生を選択した場合、図4に示すように、CPU101は、スイッチS2、S4、S7、S9、S11、S12をオン状態とし、他のスイッチをオフ状態とする。この場合、図6に示すように、デコーダ2から出力されるLチャンネル用信号3Lが、Lチャンネル用増幅器4Aで増幅された後、第1のLチャンネル用スピーカ9Lに与えられる。また、デコーダ2から出力され

るCチャンネル用信号3Cが、Cチャンネル用増幅器4Bで増幅された後、センタスピーカ11に与えられる。また、デコーダ2から出力されるRチャンネル用信号3Rが、Rチャンネル用増幅器4Cで増幅された後、第1のRチャンネル用スピーカ9Rに与えられる。また、デコーダ2から出力されるSチャンネル用信号3Sが、Sチャンネル用増幅器4Dで増幅された後、サラウンドスピーカ12に与えられる。従って、このとき、第1のスピーカセット9L、9R、センタスピーカ11、サラウンドスピーカ12を用いて4チャンネル再生が行われる。

【0024】次に、モード選択部104が第2のスピーカセット10L、10Rを駆動するモードを選択した場合の動作を説明する。まず、チャンネル選択部105が2チャンネルステレオ再生を選択した場合、図4に示すように、CPU101は、スイッチS1およびS6のみをオン状態とし、他のスイッチをオフ状態とする。この場合、図7に示すように、デコーダ2から出力されるLチャンネル用信号3Lが、Lチャンネル用増幅器4Aで増幅された後、第2のLチャンネル用スピーカ10Lに与えられる。また、デコーダ2から出力されるRチャンネル用信号3Rが、Rチャンネル用増幅器4Cで増幅された後、第2のRチャンネル用スピーカ10Rに与えられる。従って、このとき、第2のスピーカセット10L、10Rを用いてステレオ再生が行われる。一方、チャンネル選択部105が4チャンネル再生を選択した場合、図4に示すように、CPU101は、スイッチS1、S2、S4、S6、S7、S9をオン状態とし、他のスイッチをオフ状態とする。この場合、図8に示すように、デコーダ2から出力されるLチャンネル用信号3Lが、Lチャンネル用増幅器4Aで増幅された後、第2のLチャンネル用スピーカ10Lに与えられる。また、デコーダ2から出力されるCチャンネル用信号3Cが、Cチャンネル用増幅器4Bで増幅された後、センタスピーカ11に与えられる。また、デコーダ2から出力されるRチャンネル用信号3Rが、Rチャンネル用増幅器4Cで増幅された後、第2のRチャンネル用スピーカ10Rに与えられる。また、デコーダ2から出力されるSチャンネル用信号3Sが、Sチャンネル用増幅器4Dで増幅された後、サラウンドスピーカ12に与えられる。従って、このとき、第2のスピーカセット10L、10R、センタスピーカ11、サラウンドスピーカ12を用いて4チャンネル再生が行われる。

【0025】次に、モード選択部104が第1のスピーカセット9L、9Rおよび第2のスピーカセット10L、10Rの両方を駆動するモードを選択した場合の動作を説明する。まず、チャンネル選択部105が2チャンネルステレオ再生を選択した場合、図4に示すように、CPU101は、スイッチS1、S6、S11、S12をオン状態とし、他のスイッチをオフ状態とする。この場合、図9に示すように、デコーダ2から出力されるLチャンネル用信号3Lが、Lチャンネル用増幅器4Aで増幅さ

れた後、第1および第2のLチャンネル用スピーカ9Lおよび10Lに並列に与えられる。また、デコーダ2から出力されるRチャンネル用信号3Rが、Rチャンネル用増幅器4Cで増幅された後、第1および第2のRチャンネル用スピーカ9Rおよび10Rに並列に与えられる。従って、このとき、第1および第2のスピーカセット9L、9Rおよび10L、10Rの両方を用いてステレオ再生が行われる。一方、チャンネル選択部105が4チャンネル再生を選択した場合、図4に示すように、CPU101は、スイッチS1、S2、S4、S6、S7、S9、S11、S12をオン状態とし、他のスイッチをオフ状態とする。この場合、図10に示すように、デコーダ2から出力されるLチャンネル用信号3Lが、Lチャンネル用増幅器4Aで増幅された後、第1および第2のLチャンネル用スピーカ9Lおよび10Lに与えられる。また、デコーダ2から出力されるCチャンネル用信号3Cが、Cチャンネル用増幅器4Bで増幅された後、センタスピーカ11に与えられる。また、デコーダ2から出力されるRチャンネル用信号3Rが、Rチャンネル用増幅器4Cで増幅された後、第1および第2のRチャンネル用スピーカ9Rおよび10Rに与えられる。また、デコーダ2から出力されるSチャンネル用信号3Sが、Sチャンネル用増幅器4Dで増幅された後、サラウンドスピーカ12に与えられる。従って、このとき、第1および第2のスピーカセット9L、9Rおよび10L、10R、センタスピーカ11、サラウンドスピーカ12を用いて4チャンネル再生が行われる。

【0026】次に、モード選択部104がバイワイヤリングスピーカセット6L、6Rを駆動するモードを選択した場合の動作を説明する。この場合のスピーカ接続状態は、図3に示すものとなる。

【0027】まず、チャンネル選択部105が2チャンネルステレオ再生を選択した場合、図4に示すように、CPU101は、スイッチS3、S5、S8、S10、S11、S12をオン状態とし、他のスイッチをオフ状態とする。この場合、図11に示すように、デコーダ2から出力されるLチャンネル用信号3Lが、Lチャンネル用増幅器4Aで増幅された後、Lチャンネル用バイワイヤリングスピーカ6Lの高域用端子HFに与えられる。また、デコーダ2から出力されるLチャンネル用信号3Lが、ゲイン補正回路7でレベル調整され、さらにCチャンネル用増幅器4Bで増幅された後、Lチャンネル用バイワイヤリングスピーカ6Lの低域用端子LFに与えられる。また、デコーダ2から出力されるRチャンネル用信号3Rが、Rチャンネル用増幅器4Cで増幅された後、Rチャンネル用バイワイヤリングスピーカ6Rの高域用端子HFに与えられる。また、デコーダ2から出力されるRチャンネル用信号3Rが、ゲイン補正回路8でレベル調整され、さらにSチャンネル用増幅器4Dで増幅された後、Rチャンネル用バイワイヤリングスピーカ6Rの低域用端子LFに与え

られる。従って、このとき、バイワイヤリングスピーカセット6L、6Rを、4台の増幅器4A~4Dを用いたバイワイヤリング接続により、高音質ステレオ駆動することができる。

【0028】なお、Lチャンネル用増幅器4AのゲインとCチャンネル用増幅器4Bのゲインは、必ずしも等しくしないため、2チャンネルステレオ再生時には、ゲイン補正回路7によってLチャンネル用増幅器4AのゲインとCチャンネル用増幅器4Bのゲインとを同一にし、Lチャンネル用バイワイヤリングスピーカ6Lの周波数特性をフラットにすることが必要である。同様に、Rチャンネル用増幅器4CのゲインとSチャンネル用増幅器4Dのゲインは、必ずしも等しくしないため、2チャンネルステレオ再生時には、ゲイン補正回路8によってRチャンネル用増幅器4CのゲインとSチャンネル用増幅器4Dのゲインとを同一にし、Rチャンネル用バイワイヤリングスピーカ6Rの周波数特性をフラットにすることが必要である。通常は、増幅器4A、4Cの方が増幅器4B、4Dに比べてゲインが高いため、ゲイン補正回路7、8は正のゲインを有する（すなわち、入力信号のレベルを増大させる）ことになるが、増幅器4B、4Dの方がゲインが高い場合は、負のゲインすなわち入力信号のレベルを減衰させる必要がある。

【0029】一方、チャンネル選択部105が4チャンネル再生を選択した場合、図4に示すように、CPU101は、スイッチS1、S2、S4、S6、S7、S9、S11、S12をオン状態とし、他のスイッチをオフ状態とする。この場合、図12に示すように、デコーダ2から出力されるLチャンネル用信号3Lが、Lチャンネル用増幅器4Aで増幅された後、Lチャンネル用バイワイヤリングスピーカ6Lの高域用端子HFおよび低域用端子LFに並列に与えられる。また、デコーダ2から出力されるCチャンネル用信号3Cが、Cチャンネル用増幅器4Bで増幅された後、センタスピーカ11に与えられる。また、デコーダ2から出力されるRチャンネル用信号3Rが、Rチャンネル用増幅器4Cで増幅された後、Rチャンネル用バイワイヤリングスピーカ6Rの高域用端子HFおよび低域用端子LFに並列に与えられる。また、デコーダ2から出力されるSチャンネル用信号3Sが、Sチャンネル用増幅器4Dで増幅された後、サラウンドスピーカ12に与えられる。従って、このとき、バイワイヤリングスピーカ6L、6R、センタスピーカ11、サラウンドスピーカ12を用いて4チャンネル再生が行われる。

【0030】本来、バイワイヤリングスピーカ6L、6Rの高域用端子HF、低域用端子LFには、同一ゲインを持った増幅器を接続するのが原則である。そのため、上述した第1の実施形態では、ゲイン補正回路7および8を設けることにより、増幅器4A~4Dの実質的なゲインが均一になるようにしている。しかしながら、ゲイン補正回路7および8の定数のばらつきや、使用するス



ピーカの機種や視聴する部屋の音響特性の違いから起こる周波数特性の劣化をさらに補正しなければならない場合がある。このような補正にも対応し得る実施形態を、以下に説明する。

【0031】図13は、本発明の第2の実施形態に係るAVアンプの構成を示すブロック図である。図13において、図1に示す第1の実施形態と異なる点は、ゲイン補正回路7、8の入力側に、それぞれ第1および第2の可変抵抗器13および14を直列に接続したことである。その他の構成は、第1の実施形態と同様であり、相当する部分には同一の参照番号を付し、その説明を省略する。予めゲイン補正回路7、8のゲイン補正量を高めに設定しておくことによって、第1および第2の可変抵抗器13および14の減衰量を最小にしたときのゲイン補正回路7とCチャンネル用増幅器4Bとのゲインの総和およびゲイン補正回路8とSチャンネル用増幅器4Dとのゲインの総和を、それぞれLチャンネル用増幅器4A、Rチャンネル用増幅器4Cのゲインよりも高くなるようにしておく。

【0032】以上のように構成された第2の実施形態のAVアンプにおいて、2チャンネルステレオ再生を行う場合の動作について説明する。各スイッチの切り換え状態は、第1の実施形態の場合と同様である。すなわち、図13に示すように、Lチャンネル側においてはスイッチS3、S5、S11がオンされ、スイッチS1、S2、S4がオフされている。従って、デコーダ2から出力されるLチャンネル用信号3Lは、Lチャンネル用増幅器4Aで増幅された後、Lチャンネル用バイワイヤリングスピーカ6Lの高域用端子HFに与えられる。また、Lチャンネル用信号3Lは、第1の可変抵抗器13を介してゲイン補正回路7でレベル調整された後、さらにCチャンネル用増幅器4Bで増幅されて、Lチャンネル用バイワイヤリングスピーカ6Lの低域用端子LFに与えられる。

【0033】この場合、第1の可変抵抗器13を調整することによって、第1の可変抵抗器13を含んだゲイン補正回路7とCチャンネル用増幅器4Bとの総合ゲインを、Lチャンネル用増幅器4Aのゲインに対して増加方向および減少方向に自由に調整することができる。

【0034】一方、Rチャンネル側においても、スイッチの切り換え状態は、第1の実施形態と同様であり（すなわち、スイッチS8、S10、S12がオンされており、スイッチS6、S9、S12がオフされている）、また第2の可変抵抗器14の調整も第1の可変抵抗器13と同様に行われる。

【0035】4チャンネル再生の場合は、第1の実施形態の場合と同様に、スイッチS1、S2、S4、S6、S7、S9、S11、S12がオン状態となり、他のスイッチがオフ状態となる。従って、ゲイン補正回路7、8が切り離される。

【0036】なお、上記第2の実施形態では、ゲイン補

正回路7、8の入力側に第1および第2の可変抵抗器13、14を直列に入れるようにしたが、これは出力側に入れるようにしても良く、またゲイン補正回路7、8の回路中に設けるようにしても良い。また、ゲイン補正回路7、8のゲインを調整することができるものであれば、可変抵抗器に代えて他の方法を用いても良い。

【0037】上記の各実施形態では、オンまたはオフするスイッチを用いたが、スイッチS3とS4、スイッチS8とS9とをそれぞれ切換スイッチにし、スイッチS2、S5、S7、S10を廃止し、代わりに増幅器4B、4Dに入力切り換えスイッチを設ければ、スイッチの数を減らすことができる。また、これらのスイッチは、機械的接点のもののみでなく、電子的に接続されるものも含まれることは当然である。

【0038】また、上記の各実施形態では、バイワイヤリングスピーカ6L、6Rをバイワイヤリング接続によってステレオ駆動する場合、増幅器4A、4Cの出力を、それぞれバイワイヤリングスピーカ6L、6Rの高域用端子HFに与え、増幅器4B、4Dの出力を、それぞれバイワイヤリングスピーカ6L、6Rの低域用端子LFに与えるようにしたが、これとは逆に、増幅器4B、4Dの出力を、それぞれバイワイヤリングスピーカ6L、6Rの高域用端子HFに与え、増幅器4A、4Cの出力を、それぞれバイワイヤリングスピーカ6L、6Rの低域用端子LFに与えるようにしても良い。

【0039】以上のように、上記各実施形態によれば、簡単なスイッチ切換回路とゲイン補正回路をAVアンプ本体に追加することにより、多チャンネル再生用の増幅器をステレオ再生時に有効に用いて2チャンネルステレオ再生時の音質改善を図ることができる。また、必要に応じて、第1および第2の可変抵抗器13および14は、2チャンネルステレオ再生時にゲインを微調整することが可能であり、これによってゲイン補正回路の定数ばらつき、使用するスピーカの機種や視聴する部屋の音響特性の違いから起こる周波数特性の劣化を補正することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係るAVアンプの構成を示すブロック図である。

【図2】図1のAVアンプに対するスピーカユニットの第1の接続例を示すブロック図である。

【図3】図1のAVアンプに対するスピーカユニットの第2の接続例を示すブロック図である。

【図4】本発明の第1の実施形態において、CPUにより制御される各スイッチのオンオフ状態の組み合わせを示す図である。

【図5】本発明の第1の実施形態において、各スイッチのオンオフ状態の第1の例を示す図である。

【図6】本発明の第1の実施形態において、各スイッチのオンオフ状態の第2の例を示す図である。



【図7】本発明の第1の実施形態において、各スイッチのオンオフ状態の第3の例を示す図である。

【図8】本発明の第1の実施形態において、各スイッチのオンオフ状態の第4の例を示す図である。

【図9】本発明の第1の実施形態において、各スイッチのオンオフ状態の第5の例を示す図である。

【図10】本発明の第1の実施形態において、各スイッチのオンオフ状態の第6の例を示す図である。

【図11】本発明の第1の実施形態において、各スイッチのオンオフ状態の第7の例を示す図である。

【図12】本発明の第1の実施形態において、各スイッチのオンオフ状態の第8の例を示す図である。

【図13】本発明の第2の実施形態に係るAVアンプを用いてバイワイヤリングスピーカを駆動している状態を示すブロック図である。

【図14】従来のAVアンプの構成を示すブロック図である。

#### 【符号の説明】

1 L, 1 R…入力端子

2…デコーダ

4 A…Lチャンネル用増幅器

4 B…Cチャンネル用増幅器

4 C…Rチャンネル用増幅器

4 D…Sチャンネル用増幅器

5 A～5 F…出力端子

7, 8…ゲイン補正回路

S 1～S 1 2…スイッチ

1 0 1…CPU

1 0 2…ROM

1 0 3…RAM

1 0 4…モード選択部

1 0 5…チャンネル選択部

6 L…Lチャンネル用バイワイヤリングスピーカ

6 R…Rチャンネル用バイワイヤリングスピーカ

9 L…第1のLチャンネル用スピーカ

9 R…第1のRチャンネル用スピーカ

1 0 L…第2のLチャンネル用スピーカ

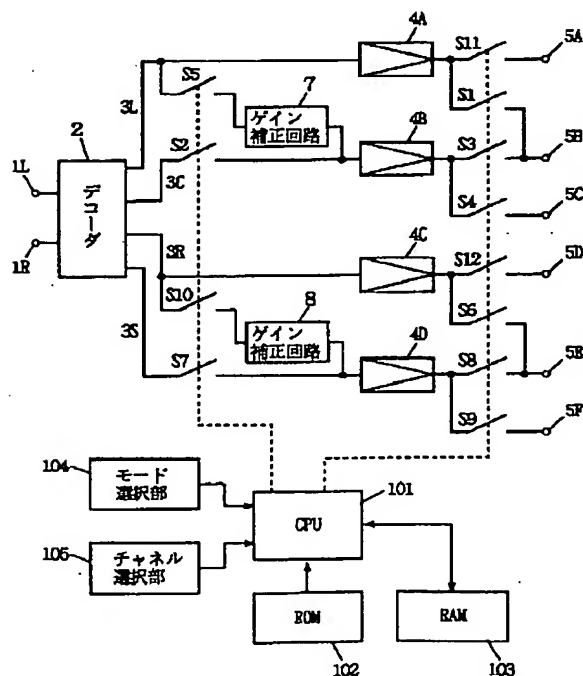
1 0 R…第2のRチャンネル用スピーカ

1 1…センタスピーカ

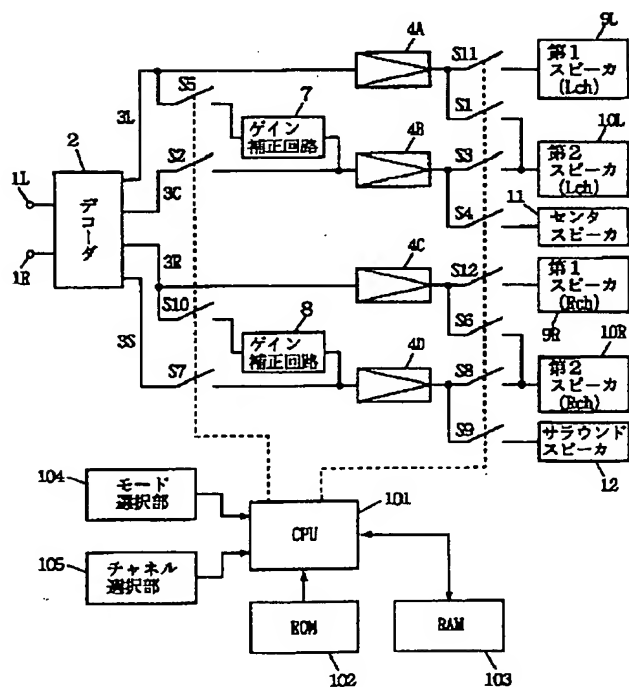
1 2…サラウンドスピーカ

1 3, 1 4…可変抵抗器

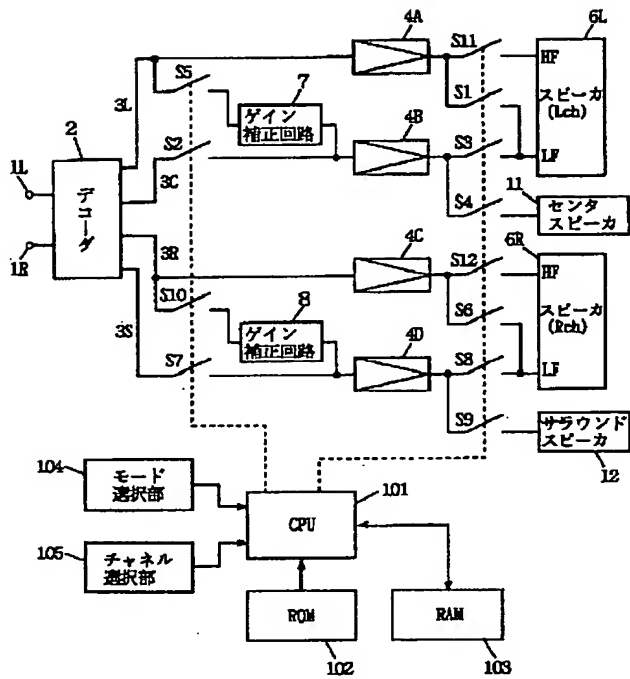
【図1】



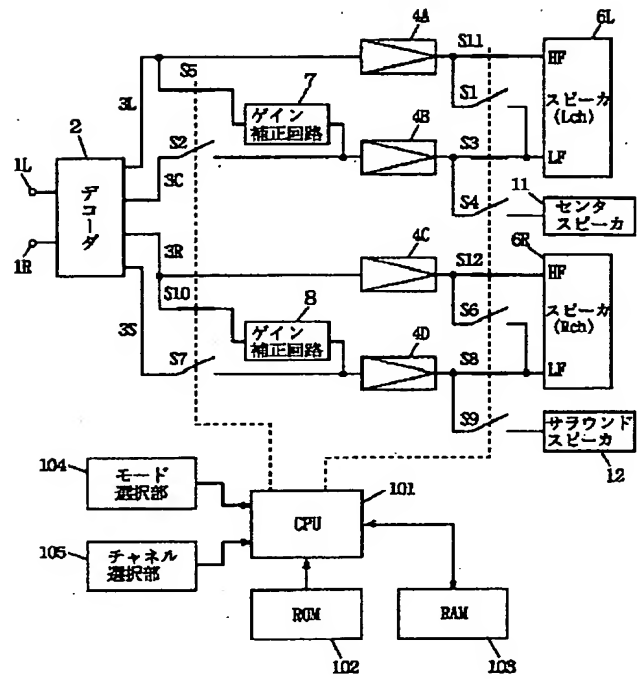
【図2】



【図3】



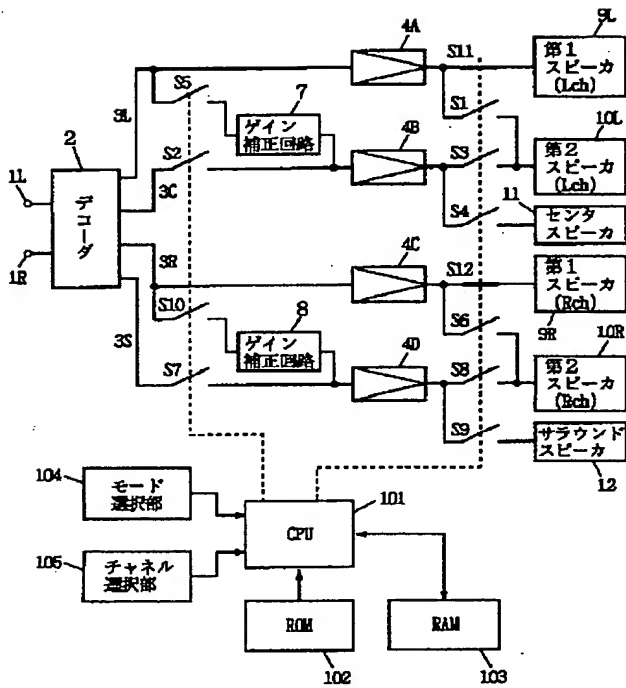
【図11】



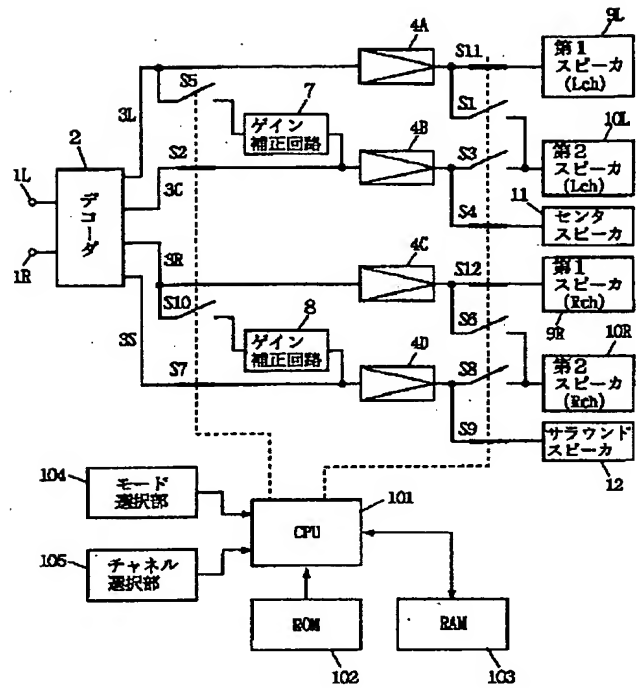
【図4】

モード選択	チャンネル選択	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
OFF	2ch	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	4ch	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
第1	2ch	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
	4ch	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON
第2	2ch	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	4ch	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
第1+第2	2ch	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
	4ch	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON
BI-Wire	2ch	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON
	4ch	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON

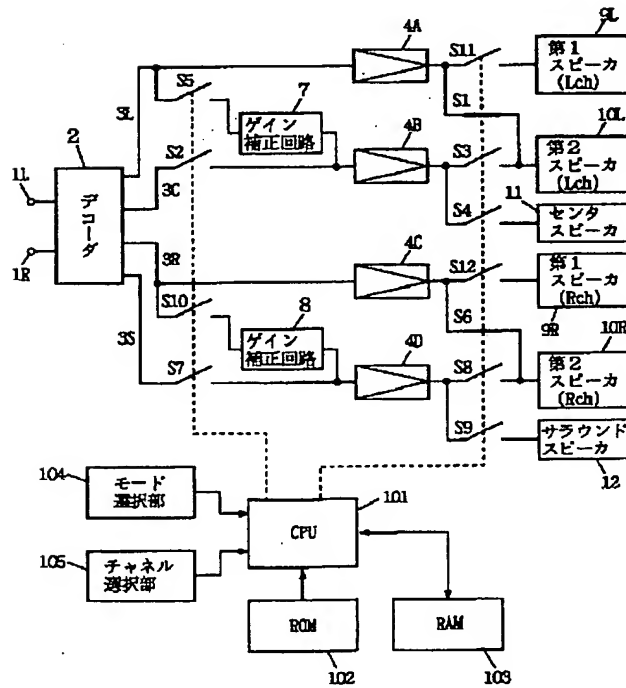
【図 5】



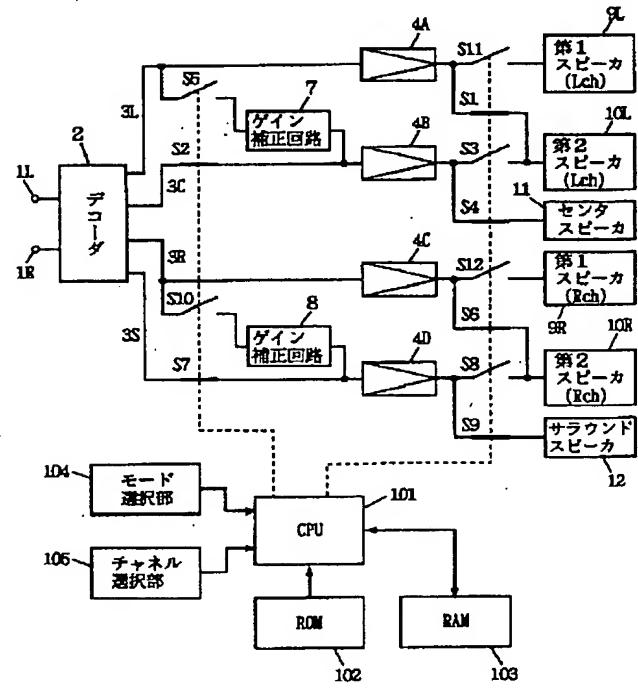
【図 6】



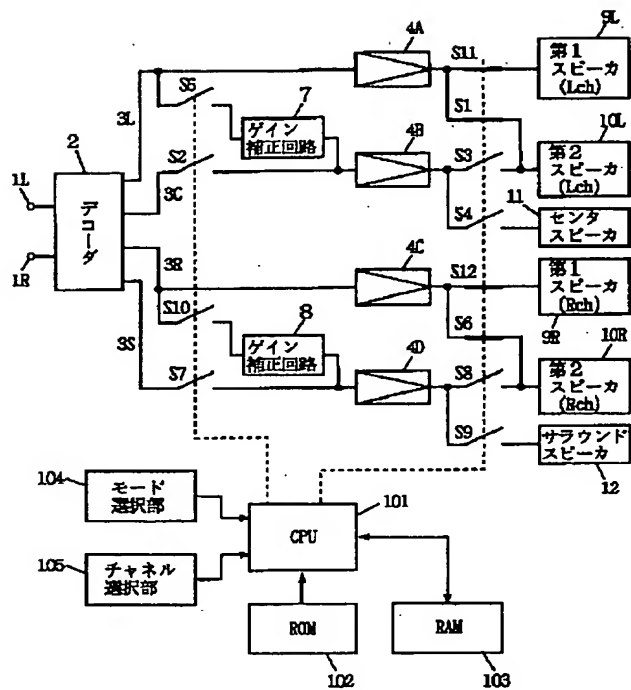
【図 7】



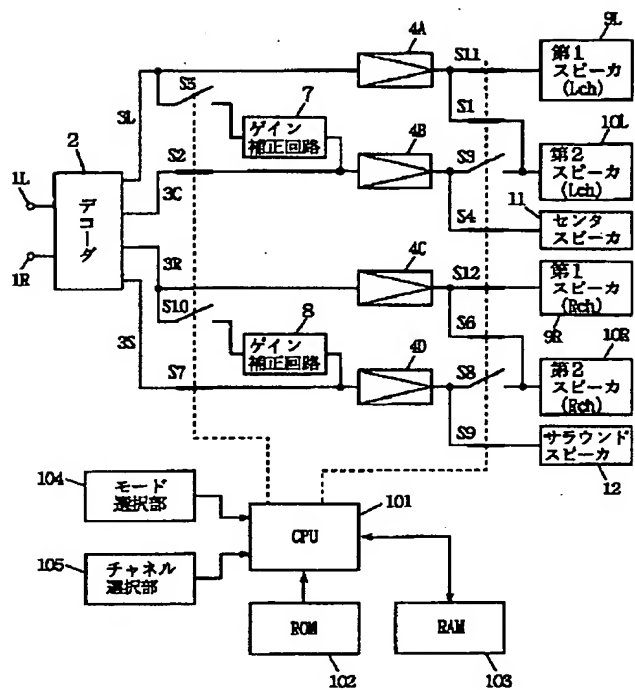
【図 8】



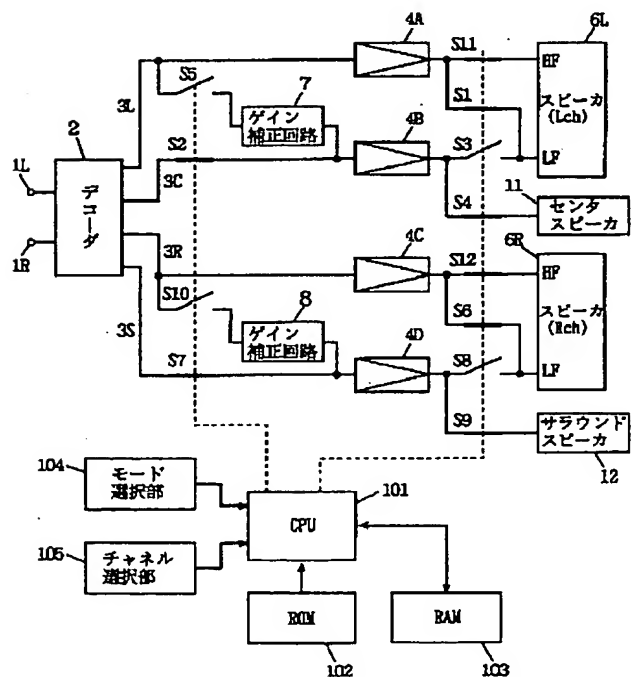
【図 9】



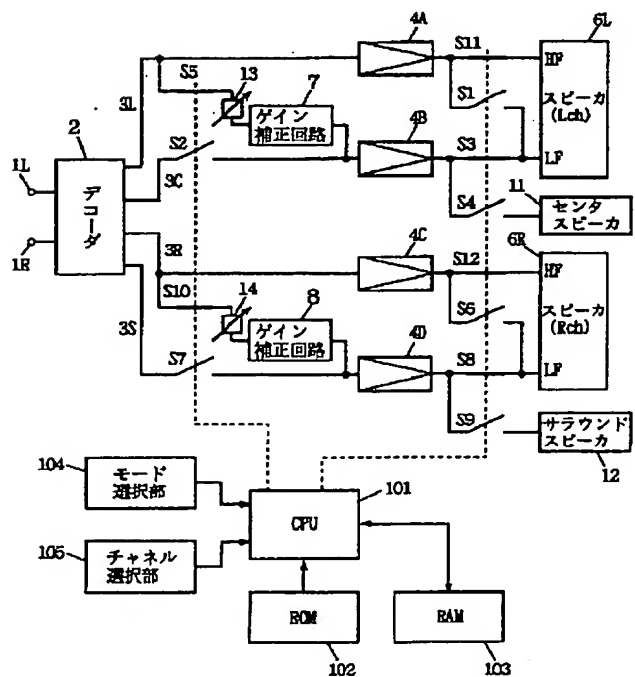
【図 10】



【図 12】



【図 13】



【図 14】

